

AB 413

RADIOLOG S.C.
71-026 Szczecin ul. Dworska 46
tel. 91 483-21-15, tel. kom. 607-247-246
e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/12G/21/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: DRA1101

Adres: 78-520 Cieszyno, dz. nr 33, pow. drawski,
woj. zachodniopomorskie

Zleceniodawca: P4 Sp. z o.o.
ul. Wynalazek 1
02-677 Warszawa

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/12G/21/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

- nazwa: P4 Sp. z o.o.
- adres: ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: DRA1101
- miejsce: 78-520 Cieszyno, dz. nr 33, pow. drawski, woj. zachodniopomorskie
- współrzędne geograficzne: 53°35'21.80"N, 16°02'40.89"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa									
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24									
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne									
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1			sektor 2			sektor 3			
I	Nadajnik stacji bazowej:										
1	Typ / Producent	DBS / Huawei									
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	800	800	900	800	800	900	800	800	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	49,03	49,03	47,78	49,03	49,03	47,78	49,03	49,03	50,79	47,78
II	Obciążenie:										
1	Typ anteny	A7045 17R0	A7045 17R0	ADU45 18R8	A7045 17R0	A7045 17R0	ADU45 18R8	A7045 17R0	A7045 17R0	ADU45 18R8	
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	Azymut	60			180			300			
5	Zakres kątów pochyleń anten [°]	0,00-10,00			0,00-10,00			0,00- 10,00	0,00- 10,00	2,00- 10,00	0,00- 10,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	53,30			53,30			53,30			
7	EIRP [W]	3664	3664	3148	3664	3664	3148	3664	3664	9160	

Tabela 2. Parametry radiolinii

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	Wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	A23D06H/Huawei	0,6	195	51,00

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: nie występują.

III. OPIS POMIARÓW

Cel badań: sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

- 1. Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
- 2. Data pomiarów:** 15.01.2021 r.
- 3. Nazwiska osób wykonujących pomiary:**
- 4. Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 10 stycznia 2019 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie, ważny do dnia 23.01.2023 r.

5. Aparatura pomiarowa:

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Napięcia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Napięcia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperaturowy od 0°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95% WPF8 HP nr 20WPO41079 zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 300 V/m, WPF8 HP: 0,3 ÷ 1000 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 0,08 ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 GHz
	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2. Wynosi dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 0,85 ÷ 10 GHz: - w zakresie od 1 do 2 V/m wynosi 24,2 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 20,0 % EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 1 do 2 V/m wynosi 29,0 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 25,5 % WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,3 ÷ 8 GHz: wynosi 24,4 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/217/18 z dnia 12.10.2018 r. i LWiMP/W/257/20 z dnia 25.09.2020 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wroclawska. Nr akredytacji nr AP 078.
	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 550 nr B-04040404 i SMP2 nr 15SN0135	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404 IRO-NARDA i IRO-SMP2
2.	Miernik	Termohigrometr nr 023/2012
	Zakres pomiaru temperatury	od - 40°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 99%
	Świadectwo wzorcowania	nr 2951.1-M54 -4180-1501/15, z dnia 19 sierpnia.2015 r., wydane przez GUM w Warszawie
3.	Przyniar wstęgowy	typ MBI -50
	Długość pomiaru	50m;
	Świadectwo wzorcowania	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku
4	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
	Dokładność	3,66 m

6. Metodyka wykonania pomiarów: Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258).

6.1 Przepisy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm. oraz z 2020 r. poz. 695 art.31)

7. Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary: Stacja bazowa DRA1101 usytuowana jest terenie o charakterze wiejskim. W otoczeniu obiektu występuje mieszkalna o max. wysokości zabudowy 2-kondygnacji. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów. Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej DRA1101 wykonano w godzinach 14¹⁰ ÷ 16⁵⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 60°, 180°, 300° i 195° do odległości 550 m od obiektu. Anteny sektorowe ustawiono dla średniego pochylecia wiązek.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie. Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

7.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
teren	1,0	71,0	nie wystąpiły

8. Identyfikacja widma pola: częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

IV. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

1. Załącznik nr 1 - tabela z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone 1A, 1B, 1C usytuowane są w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i nie są naniesione na szkic sytuacyjny.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym po uwzględnieniu poprawek pomiarowych (mnożnik 1,47) otrzymanych od operatora umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji w danym zakresie częstotliwości, powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości tj. WM_E 28V/m i WM_H 0,073A/m.

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji bazowej DRA1101 zlokalizowanej w Cieszynie, dz. nr 33, pow. drawski, woj. zachodniopomorskie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska uznaje się za dotrzymane, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

■ Sprawozdanie zawiera 5 stron i 3 załączniki:

- zał. nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,
- zał. nr 2 – szkic sytuacyjny z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu,
- zał. nr 3 – widok obiektu.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium – Radiolog S.C. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca - P4 Sp. z o.o.- 1 egz.
2. a/a -1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:
- kierownik laboratorium

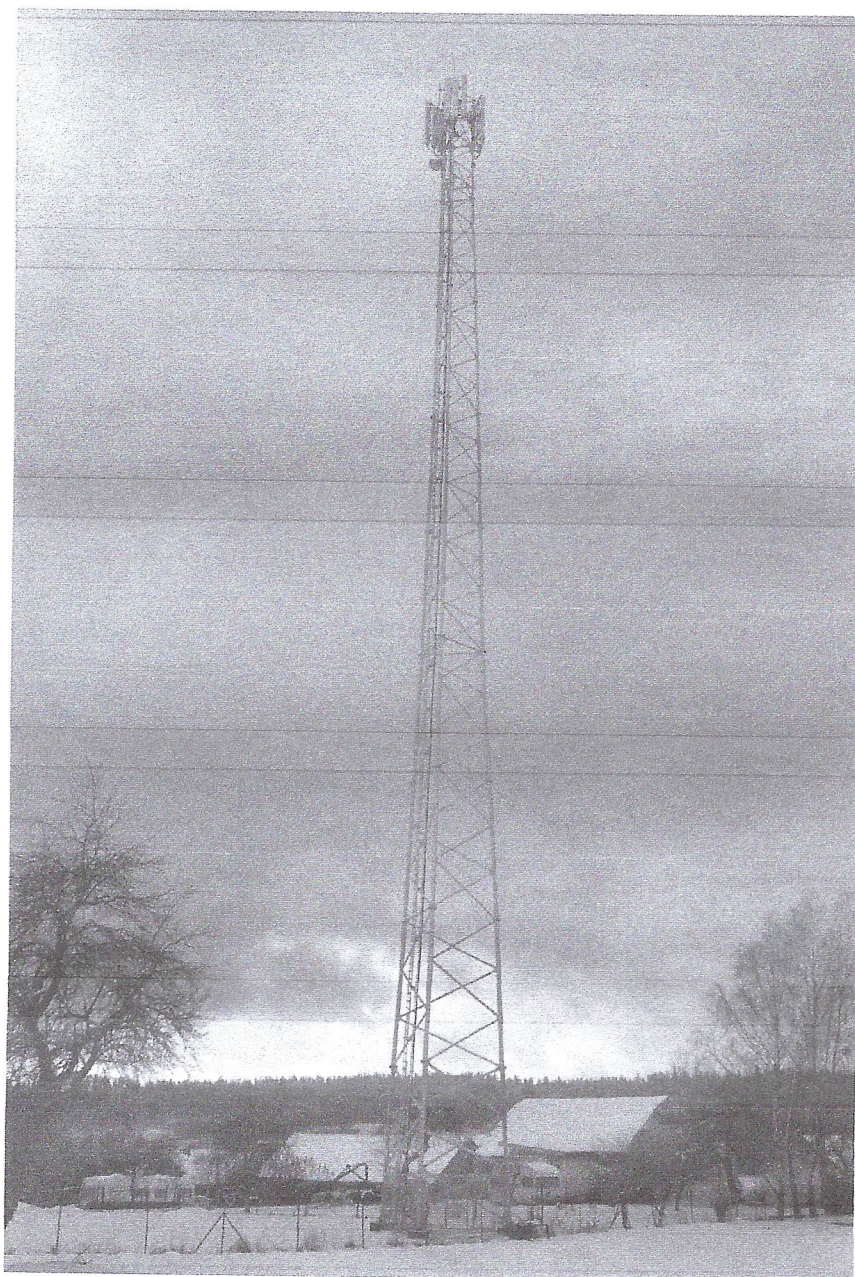
Sprawozdanie sporządził:

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 18.01.2021 r.

Wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji Bazowej DRA1101

Nr pionu pomiar.	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m]	Wskaźnik WM_E = E/28	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	Wskaźnik WM_H = H/0,073	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E	sonda EF6091		obliczone		
1	53°35'21.9"	16°2'41.3"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	60
2	53°35'22.8"	16°2'43.7"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	60
3	53°35'23.8"	16°2'46.6"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	60
4	53°35'25.7"	16°2'50.7"	1,1	0,039	0,003	0,041	60
5	53°35'26.7"	16°2'53.3"	1,2	0,043	0,003	0,041	60
6	53°35'24.0"	16°2'56.8"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	60
7	53°35'26.7"	16°3'3.1"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	60
8	53°35'28.9"	16°3'3.0"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	60
9	53°35'30.5"	16°3'5.9"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	60
1A	53°35'21.5"	16°2'40.8"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	180
10	53°35'19.9"	16°2'40.8"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	180
11	53°35'17.9"	16°2'40.8"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	180
12	53°35'15.0"	16°2'40.8"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	180
13	53°35'11.6"	16°2'42.6"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	180
14	53°35'9.8"	16°2'40.8"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	180
15	53°35'8.0"	16°2'41.2"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	180
16	53°35'5.9"	16°2'40.8"	1,2	0,043	0,003	0,041	180
17	53°35'4.3"	16°2'40.8"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	180
1B	53°35'21.4"	16°2'40.7"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	195
18	53°35'15.6"	16°2'38.3"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	195
19	53°35'13.2"	16°2'37.3"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	195
20	53°35'9.8"	16°2'35.6"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	195
21	53°35'7.3"	16°2'35.7"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	195
22	53°35'4.9"	16°2'33.3"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	195
1C	53°35'21.9"	16°2'40.4"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	300
23	53°35'23.2"	16°2'38.9"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	300
24	53°35'23.2"	16°2'36.7"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	300
25	53°35'23.8"	16°2'34.9"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	300
26	53°35'25.1"	16°2'32.6"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	300
27	53°35'25.4"	16°2'30.5"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	300
28	53°35'26.7"	16°2'26.6"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	300
29	53°35'27.6"	16°2'24.1"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	300
30	53°35'28.2"	16°2'22.3"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	300



Załącznik nr 3 do sprawozdania SP-42/12G/21/OS	
<u>OBIEKT:</u>	Stacja bazowa DRA1101 Cieszyno, dz. nr 33
<u>TEMAT:</u>	Widok obiektu
<u>UŻYTKOWNIK:</u>	P4 Sp. z o.o.
<u>DATA POMIARÓW:</u>	15.01.2021
<u>OPRACOWANIE:</u>	RADIOLOG S.C.

